

The Union of Soviet
Socialist Republics

(19) SU (11) 1068094 A

3(51) A23L 1/24



The State Committee
for Inventions and
Discoveries of the USSR

SPECIFICATION TO INVENTOR'S CERTIFICATE

(21) 3420057/28-13

(22) 09.04.82

(46) 23.01.84. Bull. No. 3

(72) Z.V.Vasilenko, V.S.Baranov, and B.D.Makhmadaliev

(71) Mogilevsky Tekhnologicheskyy Institut and Moskovskyy Ordena Trudovogo Krasnogo Znameni Institut Narodnogo Khozyaistva im. G.V.Plekhanova

(53) 664.5 (088.8)

(56) 1. USSR Inventor's Certificate to Application No. 3292318/13, Cl. A23L 1/24, 1981.

2. Potapov S.G. Technology of Vegetable-Based Sauce Pastes with Emulsion Structure. Abstract of Cand. Diss., Moscow, 1981 (in Russian).

(54) (57) A METHOD OF PREPARING SAUCE PASTES, comprising the steps of cooking dried vegetables or fruit, grinding, introducing dry formulation components into the resulting puree, keeping the mixture, introducing vegetable oil and an edible acid, and homogenizing, c h a r a c t e r i z e d in that in order to simplify the technological process, to lower the calorie content of the product, and to increase its stabil-

ity during storage, cooking of dried vegetables or fruit is performed with live steam at a pressure of 0.5-0.7 atm, after the grinding step, water is added to the product in an amount required for a stable emulsion to be formed, and keeping of the mixture is effected at 75-85°C for 20-30 min.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
РЕСПУБЛИК
РЕПУБЛИК

(19) SU (11) 1068094 A

3(5D) A 23 L 1/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3420057/28-13

(22) 09.04.82

(46) 23.01.84. Бюл. № 3

(72) Э.В.Василенко, В.С.Баранов
и Б.Д.Махмадалиев

(71) Могилевский технологический
институт и Московский ордена Трудо-
вого Красного Знамени институт на-
родного хозяйства им. Г.В.Плеханова

(53) 664.5 (088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
по заявке № 3292318/13,
кл. А 23 L 1/24, 1981.

2. Потапов С.Г. Технология соус-
ных паст с эмульсионной структурой
на основе овощей. Автореф. дис. М.,
1981.

(54) (57) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА СОУС-
НЫХ ПАСТ, предусматривающий варку
сушеных овощей или фруктов, измель-
чение, введение в полученное пюре
сухих рецептурных компонентов, вы-
держивание смеси, введение расти-
тельного масла и кислоты и гомогени-
зацию, отличающийся тем, что, с целью упрощения техно-
логического процесса, снижения ка-
лорийности продукта и повышения его
устойчивости при хранении, варку
сушеных овощей или фруктов произво-
дят острым паром при давлении 0,5-
0,7 атм, после измельчения в продукт
вводят воду в количестве, необходи-
мом для образования устойчивой
эмульсии, а выдерживание смеси осу-
ществляют при 75-85°С в течение
20-30 мин.

(19) SU (11) 1068094 A



Изобретение относится к способу производства соусов на растительном масле и может использоваться в консервной промышленности и общественном питании.

Известен способ производства соусных паст с овощами, включающий варку овощей в щелочной среде ($pH = 8-9$) в течение 10-30 мин., нейтрализацию массы, введение соли, сахара, предварительно разведенного крахмала, нагревание смеси до кипения, охлаждение до 50-60°C, добавление сухого обезжиренного молока и нагревание смеси до 80-85°C, выдерживание смеси при этой температуре, введение масла, уксусной кислоты, перемешивание, гомогенизирование эмульсии [1].

Недостатки данного способа - сложность, многооперационность технологического процесса, варка овощей в щелочной среде, вызывающая расщепление витаминов, в том числе витамина С, большое содержание растительного масла.

Наиболее близким к изобретению является способ производства соусных паст, предусматривающий варку сухих овощей или фруктов, измельчение, введение в полученное пюре сухих рецептурных компонентов, выдерживание смеси, введение растительного масла и кислоты и гомогенизацию.

Варку сухих овощей производят в воде в течение 1 ч при температуре 100±2°C и гидромодуле 1:9. Сваренные овощи измельчают, пропуская их через машину для тонкого измельчения вареных продуктов (МВВП) или коллоидную мельницу. К полученному овощному пюре добавляют сухое обезжиренное молоко, крахмал, горчичный порошок, перемешивают и выдерживают смесь при температуре 40-50°C в течение 20-25 мин для набухания белков молока, горчицы и крахмала, затем добавляют сахар-песок, перемешивают, вводят тонкой струйкой растительное масло (32% от всей рецептурной смеси), а в конце - уксусную кислоту. Полученную густую эмульсию подвергают термической обработке при температуре 98-100°C в течение 3-5 мин., а потом гомогенизируют, пропуская через МВВП и получая тонкую эмульсию - готовую соусную пасту.

Недостатки известного способа производства соусных паст являются сложность технологического процесса, сравнительно большой расход растительного масла (продукт высококалорийный) и недостаточная устойчивость эмульсии при хранении соусных паст.

Цель изобретения - упрощение технологического процесса, снижение калорийности продукта и повышение устойчивости при его хранении.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу производства соусных паст, предусматривающему варку сухих овощей или фруктов, измельчение, введение в полученное пюре сухих рецептурных компонентов, выдерживание смеси, введение растительного масла и кислоты и гомогенизацию, варку сухих овощей или фруктов проводят острым паром при давлении 0,5-0,7 атм, после измельчения в продукт вводят воду в количестве, необходимом для образования устойчивой эмульсии, а выдерживание смеси осуществляется при 75-85°C в течение 20-30 мин.

Необходимость поддержания давления пара 0,5-0,7 атм основана на данных, приведенных в табл. 1, которые характеризуют степень разрушения пектиновых веществ при различных способах гидротермической обработки сухих овощей, в частности сушеной моркови.

Из представленных данных следует, что варка сушеной моркови в воде вызывает разрушение пектиновых веществ в большей степени, чем варка острым паром.

Анализ данных, характеризующих разрушение пектиновых веществ моркови, сваренной при различном давлении пара, показывает, что пектиновые вещества в наибольшей степени сохраняются при давлении пара 0,5-0,7 атм при практически одинаковой продолжительности тепловой обработки в известном способе. Содержание пектиновых веществ в сушеной моркови, сваренной при давлении пара 0,3 атм, практически не отличается от содержания их в моркови, сваренной при давлении пара 0,5 атм, но продолжительность обработки (варки) увеличивается на 20%, что в условиях производства является нецелесообразным, так как увеличивает продолжительность технологического процесса. Варка моркови при давлении пара в 1 атм вызывает значительную разрушение пектиновых веществ в ней по сравнению с варкой при давлении пара 0,5-0,7 атм, что снижает эмульгирующую и стабилизирующую способность пюре из моркови, сваренной при давлении пара не более 0,7 атм.

Далее следует разъяснить, что сушеные овощи и фрукты содержат мало влаги, но при гидротермической обработке обводняются в значительной степени, поэтому в пюре, приготовленном из овощей и фруктов, сваренных в воде, количество "свободной"

влаги в значительной степени превалирует над количеством "связанной" влаги, что не позволяет получить устойчивую эмульсию. Поэтому для приготовления устойчивой эмульсии масло — вода (м/в) на основе пюре, приготовленного из сухих овощей и фруктов, сваренных в воде, необходимо введение крахмала для связывания влаги, что усложняет технологический процесс производства и повышает калорийность готового продукта.

Варка сухих овощей и фруктов острым паром позволяет уменьшить общее содержание влаги в готовом продукте примерно в 1,5 раза, поэтому, приготовленное из них пюре содержит повышенное количество сухих веществ, что обеспечивает ему способность прочно удерживать не только содержащаяся в нем влага, но и дополнительно вводимую (в определенном количестве) в него. Эмульсия, приготовленная на основе пюре из сухих овощей и фруктов, сваренных паром, получается устойчивой, в результате чего отпадает необходимость введения в ее рецептуру крахмала, что способствует упрощению технологического процесса приготовления и снижению калорийности готового продукта. Таким образом, имеется налицо целесообразность варки сухих овощей и фруктов острым паром, в отличие от варки их в воде.

Поскольку варка сухих овощей и фруктов обеспечивает высокую влагоудерживающую способность получаемых из них пюре, главным образом за счет повышенного содержания сухих веществ в них, то естественно отпадает необходимость введения в рецептуру влагоудерживающих добавок, в частности крахмала.

Исключение из рецептуры крахмала позволило повысить температуру выдержки смеси до 75–85°C и исключить операцию термической обработки грубой эмульсии при температуре 98–100°C в течение 3–5 мин., так как увеличение температуры выдержки смеси до 75–85°C способствует лучшему растворению сухого молока, что обеспечивает хорошее взаимодействие белков молока с полисахаридами клеточных стенок, в частности пектиновыми веществами, и твердой фазой пюре, а образовавшиеся белково-полисахаридные комплексы обеспечивают хорошую устойчивость эмульсии. Таким образом, исключается операция термической обработки грубой эмульсии, что способствует упрощению технологического процесса.

Так как пюре из сухих овощей и фруктов, сваренных паром, прочно удерживает добавляемую воду, это позволяет заключить, что количество

"свободной" (не сольватированной) воды в нем, по сравнению с известным способом — меньшее. Согласно теории устойчивости эмульсии уменьшение "свободной" влаги приводит

к снижению предельно возможного количества масла, вводимого в эмульсию. Поэтому предложенный способ подготовки эмульгатора позволяет снизить количество вводимого масла и делает продукт менее калорийным.

Сушеные овощи, фрукты промывают в воде и загружают в автоклав, где варят до размягчения острым паром под давлением 0,5–0,7 атм, сваренные овощи или фрукты подвергают тонкому измельчению на коллоидной мельнице или машине для тонкого измельчения вареных продуктов (МИВП). Измельченные овощи или фрукты представляют собой однородную массу с содержанием сухих веществ 45–55%.

В овощное или фруктовое пюре при перемешивании добавляют воду. В процессе перемешивания воды с пюре часть воды связывается полисахаридами клеточных стенок, которые находились в них в виде высококонцентрированных малосвязанных гелей, а после добавления воды в пюре они связывают часть влаги, приближаясь к нативному состоянию их в свежих овощах. Оставшаяся (несвязанная) влага используется для растворения сухих компонентов и образования водной фазы эмульсии.

После соединения пюре с водой в полученную однородную массу вводят сухое обезжиренное молоко (СМ), соль, сахар-песок и выдерживают при помешивании при температуре 75–85°C в течение 20–30 мин. В процессе выдерживания смеси происходит растворение сухих компонентов и взаимодействие белков молока с растворимыми полисахаридами клеточных стенок (пектиновыми веществами, гемицеллюлозами), образующих растворимые белково-полисахаридные комплексы, состоящих из пектиновых веществ, гемицеллюлозы, клетчатки, образующих нерастворимые белково-полисахаридные комплексы сложного состава. Эти белково-полисахаридные комплексы обладают высокой эмульгирующей и стабилизирующей способностью и при введении масла образуют на поверхности жировой фазы достаточно прочные адсорбционные слои.

После растворения сухих компонентов вводят тонкой струйкой (19–21% от всей рецептурной смеси) растительное рафинированное дезодорированное масло, а в конце — лимонную кислоту, затем гомогенизируют, пропускают через МИВП или коллоидную мельницу и получают тонкую эмульсию — го-

тоую соусную пасту. Соусную пасту расфасовывают и направляют в реализацию, а в случае необходимости длительного хранения пасту расфасовывают в виде брикетов весом 5-10 кг, заворачивают в лакированный целлофан, замораживают при температуре от -35 до -40°С и хранят при температуре -18°С в течение 1,5-2 месяцев. При использовании соусную пасту размораживают при комнатной температуре и готовят разнообразные соусы.

Готовая соусная паста представляет собой однородную массу пастообразной консистенции, имеет приятный слегка кисловатый и хорошо выраженный вкус использованных овощей или фруктов, цвет используемых овощей или фруктов, прочную структуру. Соусные пасты можно использовать для приготовления разнообразных соусов к мясным, рыбным, овощным, крупяным горячим и холодным блюдам и закускам.

Пример 1. Рецепт пасты соусной пасты из сушеных овощей, %:

Пюре из сушеной моркови	
или свеклы	
или белокачанной капусты	34-36
Молоко сухое обезжиренное	2-4
Сахар-песок	4-6
Соль поваренная	1-1
Масло растительное рафинированное дезодорированное	19-21
Лимонная кислота (кристалл)	1-1
Вода	Остальное

Для приготовления 100 кг соусной пасты в качестве исходного сырья берут, например, сушеную свеклу, которую промывают в воде, помещают в автоклав и варят до размягчения острым паром под давлением в 0,6 атм, затем ее тонко измельчают на МИВП или коллоидной мельнице. В 35 кг приготовленного свекольного пюре с содержанием 50% сухих веществ добавляют при перемешивании 35 кг воды, затем вводят 3 кг сухого обезжиренного молока, 5 кг сахара, 1 кг соли и, не прекращая перемешивания, выдерживают смесь при температуре 80°С в течение 25 мин. После этого вводят тонкой струйкой 20 кг растительного рафинированного дезодорированного масла, а в конце - 1 кг лимонной кислоты. Полученную грубую эмульсию гомогенизируют, пропускают через МИВП или коллоидную мельницу. Готовую соусную пасту направляют на расфасовку, а затем в реализацию или на замораживание для хранения.

Свекольная соусная паста имеет однородную пастообразную консистенцию, прочную структуру, приятный вкус, бордовый цвет.

Пример 2. Рецепт пасты соусной пасты из сушеных фруктов, %:

Пюре из сушеных яблок	34-36
или груш	34-36
Сухое обезжиренное молоко	2-4
Сахар-песок	4-6
Соль	1-1
Масло растительное рафинированное дезодорированное	19-21
Лимонная кислота	1-1
Вода	Остальное

Для приготовления 100 кг соусной пасты в качестве сырья берут, например, сушеные яблоки, которые промывают в воде, помещают в автоклав и варят до размягчения острым паром под давлением в 0,6 атм, затем их тонко измельчают на МИВП или коллоидной мельнице. В 35 кг приготовленного яблочного пюре с содержанием 50% сухих веществ добавляют при перемешивании 35 кг воды, затем вводят 3 кг сухого обезжиренного молока, 5 кг сахара, 1 кг соли и, не прекращая перемешивания, выдерживают смесь при температуре 80°С в течение 25 мин. После этого вводят тонкой струйкой 20 кг растительного рафинированного дезодорированного масла, а в конце - 1 кг лимонной кислоты. Полученную грубую эмульсию гомогенизируют, пропускают через МИВП или коллоидную мельницу. Готовую соусную пасту направляют на расфасовку, а затем в реализацию или на замораживание для хранения.

Яблочная соусная паста имеет однородную пастообразную консистенцию, прочную структуру, приятный вкус, коричневый цвет.

Пример 3. Рецепт пасты соусной пасты из сушеной белокачанной капусты, %:

Пюре из сушеной белокачанной капусты	34-36
Масло растительное рафинированное дезодорированное	19-21
Молоко сухое обезжиренное	2-4
Сахар-песок	4-6
Соль поваренная	1-1
Кислота лимонная (кристалл)	1-1
Вода	Остальное

Для приготовления 100 кг соусной пасты сушеную белокачанную капусту промывают в воде, помещают в автоклав и варят до размягчения острым паром под давлением 0,5 атм., затем ее тонко измельчают на МИВП или коллоидной мельнице. К 35 кг приготовленного пюре из белокачанной капусты добавляют при перемешивании 35 кг воды, затем вводят 3 кг сухого обезжиренного молока (СОМ), 5 кг сахара, 1 кг соли и, не прекращая перемешивания, выдерживают смесь при температуре 85°С в течение 20 мин. После этого вводят тонкой струйкой 20 кг растительного рафини-

рованного дезодорированного масла, а в конце — 1 кг лимонной кислоты. Полученную грубую эмульсию гомогенизируют, пропускают через МИВП или коллоидную мельницу. Готовую соусную пасту направляют на расфасовку, а затем — в реализацию или на замораживание для хранения.

Для приготовления 100 кг соусной пасты соусную белокочанную капусту промывают в воде, помещают в автоклав и варят до размягчения острым паром под давлением 0,6 атм., затем ее тонко измельчают на МИВП или коллоидной мельнице. К 35 кг приготовленного пюре из белокочанной капусты добавляют при перемешивании 35 кг воды, затем вводят 3 кг СОМ, 5 кг сахара, 1 кг соли и, не прекращая перемешивания, выдерживают смесь при температуре 80°C в течение 25 мин. После этого тонкой струйкой вводят 20 кг растительного рафинированного дезодорированного масла, а в конце — 1 кг лимонной кислоты. Полученную грубую эмульсию гомогенизируют, пропускают через МИВП или коллоидную мельницу. Готовую соусную пасту направляют на расфасовку, а затем — в реализацию или на замораживание для хранения.

Для приготовления 100 кг соусной пасты соусную белокочанную капусту промывают в воде, помещают в автоклав и варят до размягчения острым паром под давлением 0,7 атм., затем ее тонко измельчают на МИВП или коллоидной мельнице. К 35 кг приготовленного пюре из белокочанной капусты добавляют при перемешивании 35 кг воды, затем вводят 3 кг СОМ, 5 кг сахара, 1 кг соли и, не прекращая перемешивания, выдерживают смесь при температуре 75°C в течение 30 мин. После этого тонкой струйкой вводят 20 кг растительного рафинированного дезодорированного масла, а в конце — 1 кг лимонной кислоты. Полученную грубую эмульсию гомогенизируют, пропускают через МИВП или коллоидную мельницу. Готовую соусную пасту направляют на расфасовку, а затем в реализацию или на замораживание для хранения.

Соусная паста из белокочанной капусты имеет однородную пастообразную консистенцию, прочную структуру, приятный вкус, белый цвет.

Пример 4. Рецепт соусной пасты из сушеных грибов, %:

Пюре из сушеных грибов	34-36
Масло растительное рафинированное дезодорированное	19-21
Молоко сухое обезжиренное	2-4
Сахар-песок	4-6
Соль поваренная	1-1

Кислота лимонная (кристалл)

1-1

Вода

Остальное

Для приготовления 100 кг соусной пасты сушеные грибы промывают в воде, помещают в автоклав и варят до размягчения острым паром под давлением 0,5 атм., затем ее тонко измельчают на МИВП или коллоидной мельнице. К 35 кг приготовленного пюре грушевого пюре добавляют при перемешивании 35 кг воды, затем вводят 3 кг сухого обезжиренного молока (СОМ), 5 кг сахара, 1 кг соли и, не прекращая перемешивания, выдерживают смесь при температуре 85°C в течение 20 мин. После этого вводят тонкой струйкой 20 кг растительного рафинированного дезодорированного масла, а в конце — 1 кг лимонной кислоты. Полученную грубую эмульсию гомогенизируют, пропускают через МИВП или коллоидную мельницу. Готовую соусную пасту направляют на расфасовку, а затем в реализацию или на замораживание для хранения.

Для приготовления 100 кг соусной пасты сушеные грибы промывают в воде, помещают в автоклав и варят до размягчения острым паром под давлением 0,6 атм., затем ее тонко измельчают на МИВП или коллоидной мельнице. К 35 кг приготовленного пюре грушевого пюре добавляют при перемешивании 35 кг воды, затем вводят 3 кг СОМ, 5 кг сахара, 1 кг соли и, не прекращая перемешивания, выдерживают смесь при температуре 80°C в течение 25 мин. После этого тонкой струйкой вводят 20 кг растительного рафинированного дезодорированного масла, а в конце — 1 кг лимонной кислоты. Полученную грубую эмульсию гомогенизируют, пропускают через МИВП или коллоидную мельницу. Готовую соусную пасту направляют на расфасовку, а затем в реализацию или на замораживание для хранения.

Для приготовления 100 кг соусной пасты сушеные грибы промывают в воде, помещают в автоклав и варят до размягчения острым паром под давлением 0,7 атм., затем ее тонко измельчают на МИВП или коллоидной мельнице. К 35 кг приготовленного пюре грушевого пюре добавляют при перемешивании 35 кг воды, затем вводят 3 кг СОМ, 5 кг сахара, 1 кг соли и, не прекращая перемешивания, выдерживают смесь при температуре 75°C в течение 30 мин. После этого тонкой струйкой вводят 20 кг растительного рафинированного дезодорированного масла, а в конце — 1 кг лимонной кислоты. Полученную грубую эмульсию гомогенизируют, пропускают через МИВП или коллоидную мельницу. Гото-

вую соусную пасту направляют на расфасовку, а затем в реализацию или на замораживание для хранения.

Грушевая соусная паста имеет однородную пастообразную консистенцию, прочную структуру, приятный вкус, коричневый цвет.

Приготовление производных соусов из соусных паст.

Рецептура красной соуса, %:

Соусная паста овощная 50-60

Соус "Южный" 4-6

Бульон Остальное

55 кг овощной соусной пасты размораживают при комнатной температуре, добавляют 40 кг бульона, 5 кг соуса "Южный", перемешивают, доводят до кипения, проваривают 5 мин, а затем используют для горячих вторых блюд.

Рецептура соуса красного смородинового, %:

Свекольная соусная паста 26-30

Яблочная соусная паста 26-30

Вино (красное сухое) 7-9

Бульон Остальное

К 28 кг свекольной соусной пасты добавляют 28 кг яблочной соусной пасты, перемешивают добавляя 36 кг бульона и 8 кг красного сухого вина, проваривают в течение 5 мин и подают к блюдам из жареного мяса, дичи и котлетной массы.

Рецептура соуса яблочного, %:

Яблочная соусная паста 58-62

Сахар-песок 5-7

Корица молотая 0,1-0,1

Вода Остальное

5 К 60 кг яблочной соусной пасты добавляют 34 кг воды, 6 кг сахара-песка, 0,1 кг корицы, перемешивают, проваривают в течение 5 мин и подают к сладким горячим блюдам: пудингам, запеканкам.

10 Таким образом, из соусных паст можно приготовить любые соусы, так как введение добавок не влияет на устойчивость эмульсии.

15 Для сравнения в производственных условиях были выработаны соусные пасты по предлагаемому способу и по известному. Результаты исследования устойчивости эмульсии в морковных соусных пастах приведены в табл. 2.

20 Экономический эффект от использования предлагаемого способа по сравнению с известным составляет по предварительным расчетам примерно 48 руб. с 1 т готовой продукции.

25 Кроме того, по сравнению с известным, появилась возможность хранения соусов с эмульсионной структурой в замороженном состоянии, что наиболее приемлемо для условий производства предприятий общественного питания.

30

Т а б л и ц а 1.

Способ гидротермической обработки	Содержание пектиновых веществ, % на сухую массу продукта	Продолжительность обработки, мин.
Сушеная морковь	11,60	-
Вареная в воде с предварительным замачиванием	10,58	40
Вареная в воде без предварительного замачивания	10,81	60
Вареная на пару при давлении, атм		
0,3	11,36	48
0,5	11,32	40
0,6	11,21	38
0,7	11,08	36
1,0	10,66	30

Т а б л и ц а 2

Способ произ- водства соус- ных паст	Отделение масляной фазы, %				
	сразу после приготовле- ния	сразу после заморажива- ния	через 1 месяц хранения	через 1,5 месяца хранения	через 2 месяца хранения
Известный	0	5	13	15	21
Предлагаемый	0	0	0,2	0,7	1,3

Редактор А.Черных Составитель С.Белая
Техред Л.Микеш Корректор А.Зимоков

Заказ 11350/3 Тираж 592 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д.4/5

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4